

20000 306

INSTITUT D'ÉLEVAGE ET DE MÉDECINE
VÉTÉRINAIRE DES PAYS TROPICAUX

REVUE D'ÉLEVAGE
ET DE
MÉDECINE VÉTÉRINAIRE
DES PAYS TROPICAUX

Description de *Rhipicephalus muhsamae* n. sp.
de l'Ouest-Africain
(groupe de *Rh. simus* ; **Acariens, Ixodoideo)**

par P.C. MOREL et G. VASSILIADES

Tome XVII (nouvelle série,

N° 4 — 1964

==== VIGOT FRÈRES, ÉDITEURS ====
23, rue de l'École-de-Médecine, PARIS-VI"

Description de *Rhipicephalus muhsamae* n. sp. de l'Ouest-Africain (groupe de *Rh. simus* ; Acariens, Ixodoidea)

par P. C. MOREL et G. VASSILIADES

RÉSUMÉ

Rhipicephalus muhsamae n. sp. est notamment distinct de *Rh. simus*, du point de vue de sa morphologie, par la structure du gonopore femelle ; de *Rh. senegalensis* principalement par le gonopore femelle et les plaques adanales des mâles. *Rh. simus* est distribué d'une façon typique en Afrique orientale et australe ; *Rh. muhsamae* le remplace en Afrique occidentale à l'ouest du Nil et dans le bassin du Congo, jusqu'au Sénégal ; il est associé aux savanes tropicales et subtropicales, parfois aux subéquatoriales, ainsi qu'aux steppes sud-sahéliennes, alors que *Rh. senegalensis*, plus hygrophile, habite normalement les savanes subéquatoriales, moins souvent les subtropicales ; dans l'Ouest-Africain les distributions des deux espèces sont parallèles aux zones de végétation, où elles se remplacent mutuellement en fonction des différences climatiques générales ou locales.

DESCRIPTION

Holotype : une femelle sur bœuf de Sangalkam (Rufisque, Sénégal) (15. V. 62).

Allotype : un mâle, mêmes données que ci-dessus.

Spécimens examinés : tous ceux marqués d'un astérisque dans la liste des localités de distribution,

Le nom de la nouvelle espèce a été choisi en hommage à M^{me} B. Feldman-Muhsam, pour l'importance de ses travaux sur l'utilisation du gonopore des femelles dans la systématique des *Hyalomma* et *Rhipicephalus*, et pour l'aide apportée au début de nos études sur ce dernier genre.

Mâle (fig. 1 et 2)

Capitulum — basis capituli environ 2 fois plus large que longue en vue dorsale ; auricules au niveau du quart antérieur de la longueur de la basis (mesurée entre le niveau de la base

interne des palpes et le bord postéro-dorsal de la basis) ; cornes basidorsales moyennes, en cône arrondi, saillantes par rapport au bord postérieur légèrement concave de la basis ; peigne ventro-palpal à soies frangées ; longueur du capitulum en vue dorsale (entre le niveau antérieur des palpes et le bord postérieur de la basis) : 0,70-0,90 mm ; largeur entre les auricules : 0,80-1,10 mm.

Face dorsale — conscutum à sillons scapulaires à carènes courtes et marqués de grosses ponctuations non contiguës (5-8) ; sillons cervicaux courts ; sillons marginaux complets délimitant sur le plus grand nombre des spécimens une seule paire de festons, à carène bien marquée et à grosses ponctuations en séries plus ou moins contiguës dans la rainure ; sillons médian et paramédians étroits et superficiels, à fond strié sans ponctuations, les paramédians arqués et plus courts que le médian rectiligne ; ponctuations sétifères grosses, en séries bien visibles

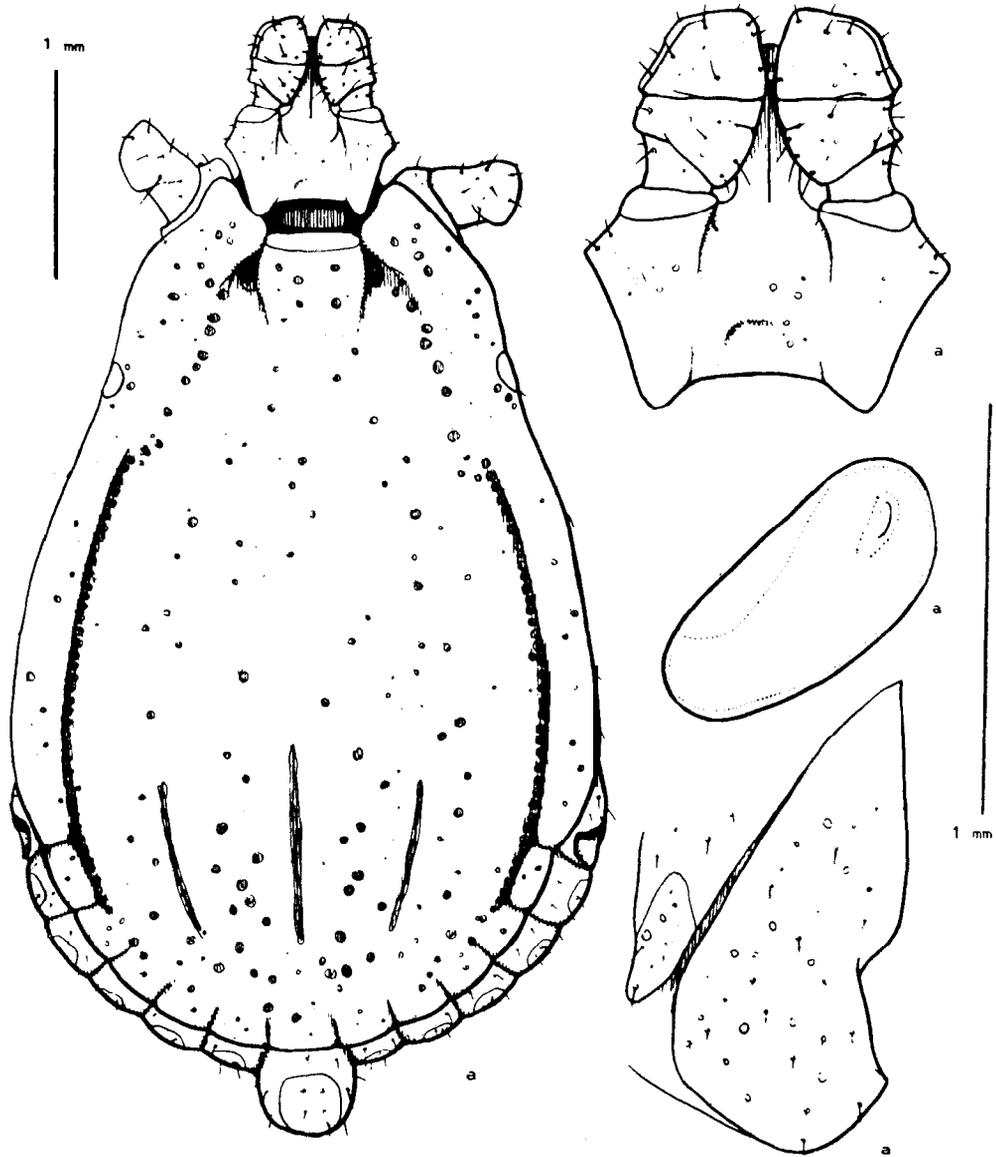
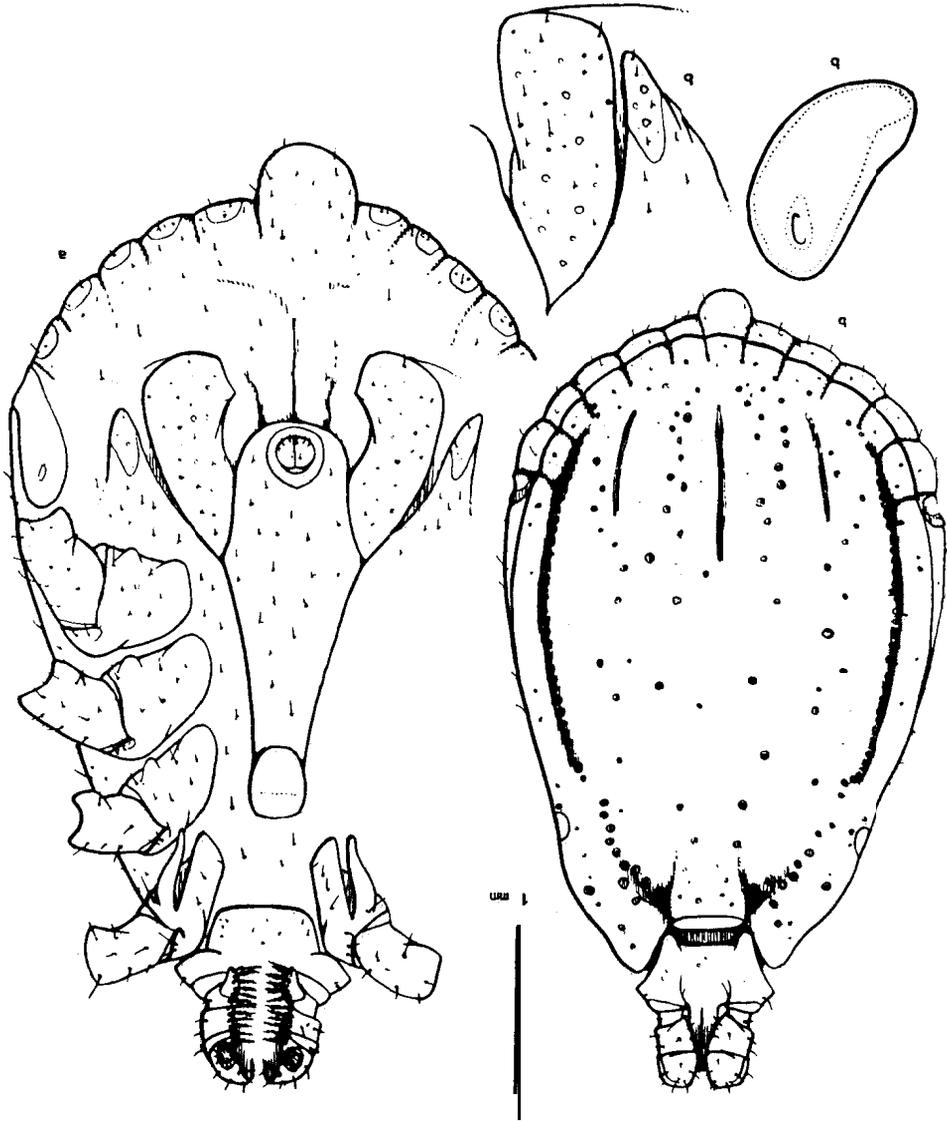


Fig. 1. — Rhipicephalus *muhsamae*, mâle ; face dorsale détails du capitulum, du stigmat, des plaques ventrales (exemplaire de Sangalkam).

Fig. 2 — *Rhipicephalus mulsantae*, mâle : face dorsale ; détails du stigmate et des plaques ventrales (exemplaire de Sangalkam) ; face ventrale (exemplaire en vue dorsale de la fig. 1).



ponctuations interstitielles peu nombreuses, éparées, fines ou très fines, donnant à l'ensemble du conscutum un aspect plutôt lisse; longueur du conscutum : 3,10-4,40 mm ; largeur maximale du conscutum : 2,10-3,00 mm ; chitine brun-rouge ou brun-noir.

Face ventrale — coxa à épine interne en lame allongée, à épine externe longue à pointe arrondie ; espace entre les épines en fente étroite courbe ; processus coxalI antérieurement visible en vue dorsale en avant des scapulae ; coxae II-III-IV à épine interne en écaille large arrondie, à épine externe en pointe triangulaire plus ou moins mousse ; stigmates réniformes ou en ovale allongé, à processus dorsal apparent sur la lame criblée.

Plaques ventrales — plaques adanales en bat-

toir à légère concavité interne, à angle médio-interne obtus ; plaques accessoires en pointe triangulaire.

Festons — chez les mâles gorgés, un seul feston saillant, le médian.

Femelle (fig. 3 et 4).

Capitulum — basis capituli environ 2 fois 1/2 plus large que longue en vue dorsale ; auricules au niveau du tiers antérieur de la longueur de la basis (longueur mesurée entre le niveau de la base interne des palpes et le bord postéro-dorsal de la basis) ; aires poreuses petites, circulaires ou ovalaires, distantes entre elles de 2 fois leur largeur, postérieures au niveau des

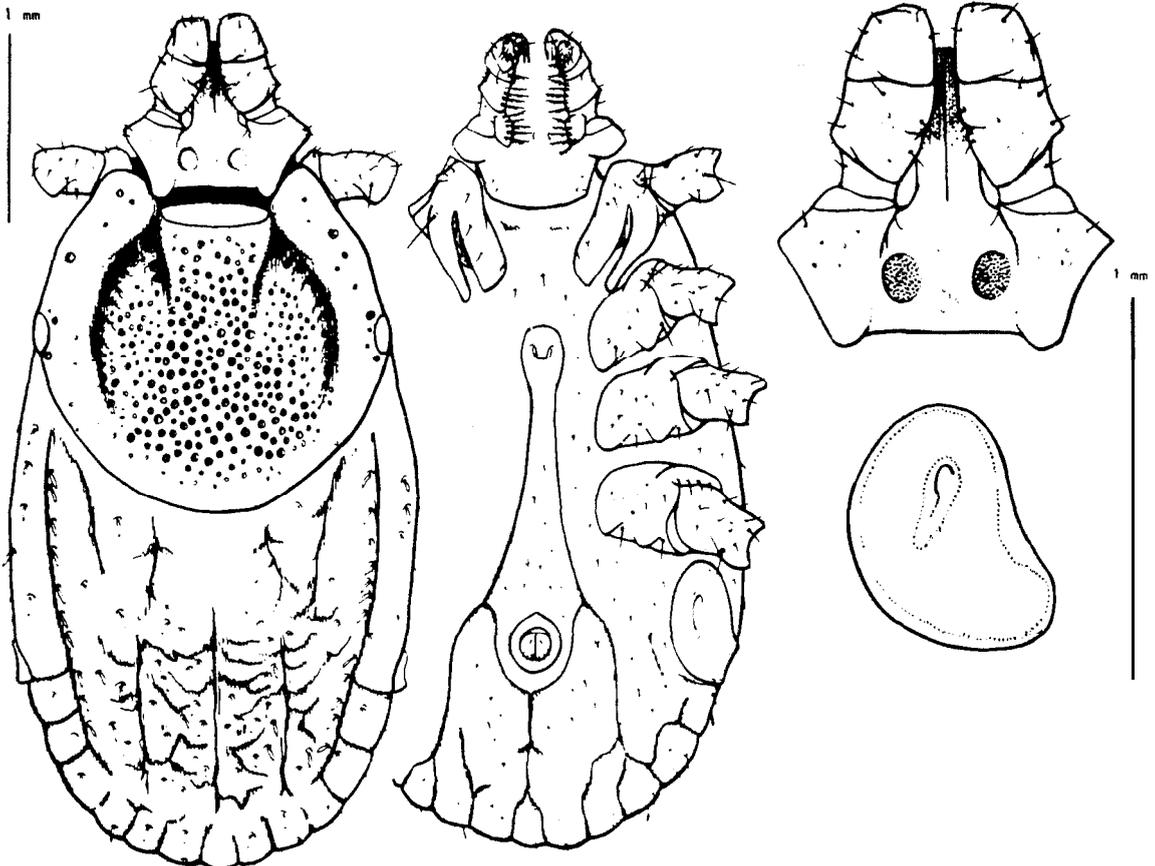


Fig. 3. — *Rhipicephalus muhsamae*, femelle ; faces dorsale et ventrale détails du stigmate et du capitulum (exemplaire de Sangalkam).

auricules ; cornes basidorsales courtes, arrondies, saillantes par rapport au bord postérieur légèrement concave de la basis ; palpes trapus, 2 fois 1/2 plus longs que larges ; peigne ventropalpal à soies frangées ; longueur du capitulum en vue dorsale (entre le niveau antérieur des palpes et le bord postérieur de la basis) : 0,60-0,90 mm ; largeur entre les auricules : 0,75-1,10 mm.

Face dorsale — scutum approximativement aussi large que long (longueur vraie, du niveau antérieur des scapulae au bord postérieur du scutum) longueur : 1,50-2,00 mm ; largeur : 1,70-2,10 mm ; sillons scapulaires complets, à carène et à série de grosses punctuations dans

la rainure, plus ou moins contiguës (8-12) ; sillons cervicaux moyens, punctuations sétifères grosses, bien apparentes ; punctuations interstitielles fines ou très fines, peu nombreuses, éparses, donnant à l'ensemble du tégument un aspect plutôt luisant ; alloscutum à soies bacilliformes.

Face ventrale — coxae de morphologie analogue à celle des mâles ; stigmates ovoïdes, à processus dorsal marqué sur la lame criblée.

Gonopore femelle — lèvre trapézoïde à bord postérieur rectiligne ou concave, à bords latéraux convexes, à rebords très larges en bourrelets hyalins ; sclérites de l'atrium droits ou légèrement courbes, à concavité externe.

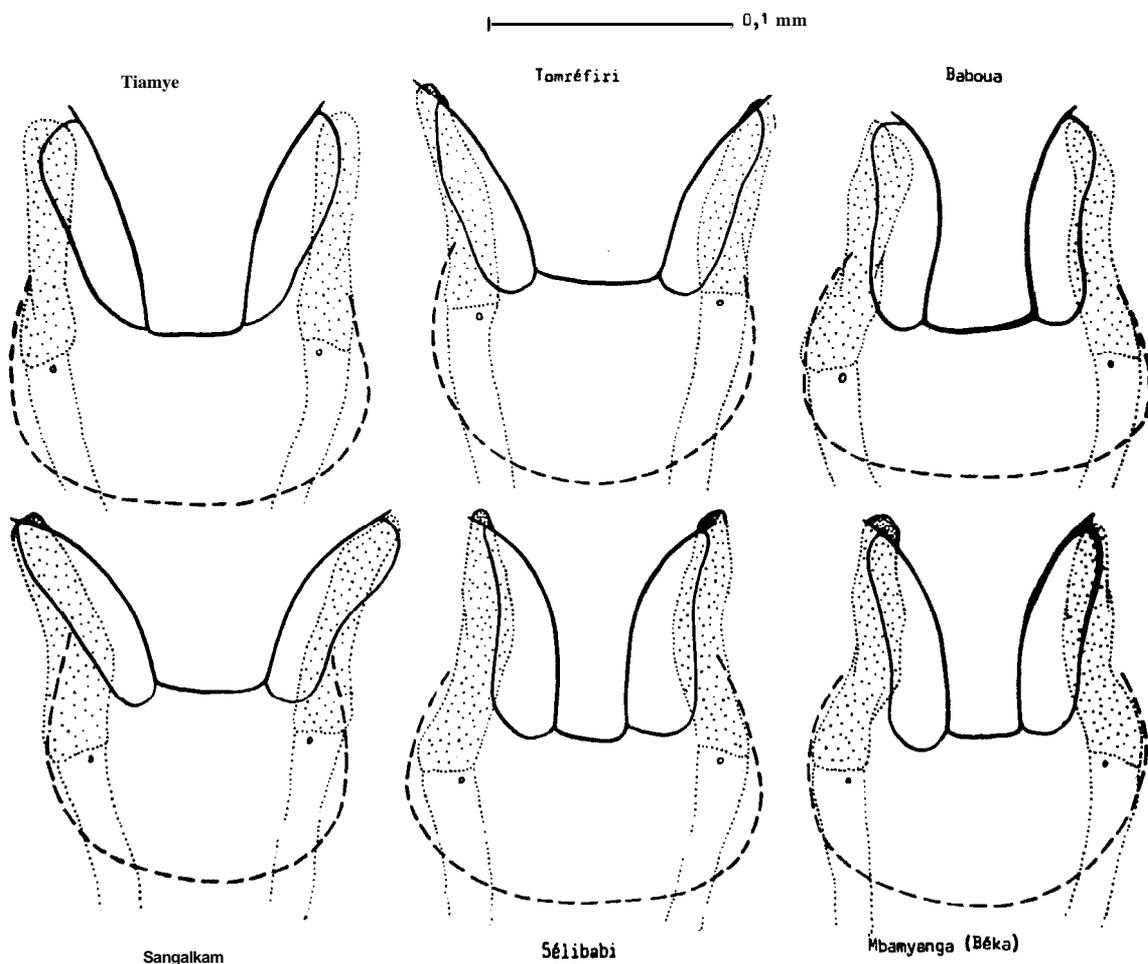


Fig. 4. — *Rhipicephalus muhsomae*, femelle détail du gonopore (exemplaires de Sangalkam, Tiaroye, Tomréfiri, Sélibabi, Baboua, Béka).

COMPARAISONS
AVEC LES ESPÈCES VOISINES

Mâles (*Rh. senegalensis* : fig. 5-7 ; *Rh. simus* : fig. 11-12).

Par ses plaques adanales, *Rh. muhsomae* se rapproche seulement de *Rh. simus* ; la morphologie des mâles des deux espèces est extrêmement analogue et la diagnose en est difficile ; peut-être la courbure du processus dorsal du

stigmate, telle qu'elle est dessinée par la lame criblée, fournirait-elle un critère de différenciation utilisable, à employer sur un certain nombre d'exemplaires, comme toutes les fois qu'on a recours aux caractères des stigmates (cf. leur application dans le groupe de *Rh. sanguineus*) ; chez *Rh. simus* le processus dorsal se détache presque perpendiculairement de la lame criblée, tout au moins sur son bord externe ; chez *Rh. muhsomae*, ce processus se détache selon une courbe large correspondant à un angle obtus

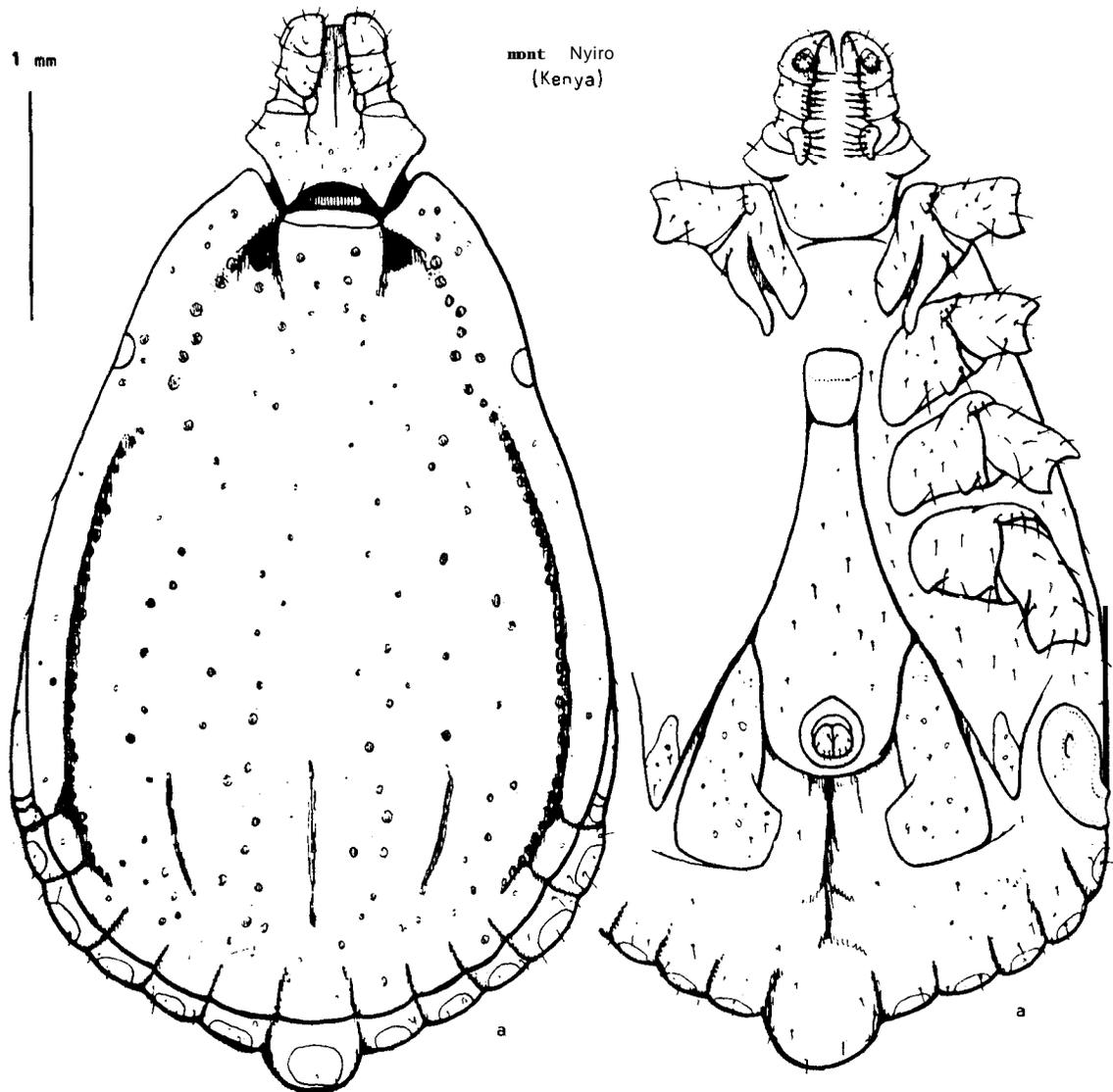


Fig. 5. — *Rhipicephalus simus*, mâle ; faces dorsale et ventrale (exemplaire du mont Nyiro).

très ouvert ; la diagnose doit toujours être confirmée sur les femelles ; la distribution géographique permet par la suite une généralisation plus rapide, sauf dans le bassin du Nil (cf. la distribution). Les plaques adanales de *Rh. senegalensis* d'une part, en faucilles, celles de *Rh. lunulatus* d'autre part, à concavité postérieure et éperon postéro-extenre, permettent de distinguer aisément ces espèces.

Femelles (*Rh. senegalensis* : fig.8-10 ; *Rh. simus* : fig. 13-14).

Les rebords latéraux du gonopore en bourrelets hyalins permettent de distinguer d'emblée *Rh. muhsamoe* la lèvre elle-même est de forme frapézoïde chez *Rh. simus*, *Rh. senegalensis*,

Rh. lunulatus, les lèvres sont en U ou en V plus ou moins arrondi, à rebords minces ou nuls ; les sclérites de l'atrium sont analogues chez *Rh. muhsamoe* et *Rh. simus* ; chez *Rh. senegalensis* ils sont plus allongés et concaves extérieurement ; chez *Rh. lunulatus* au contraire, les sclérites sont assez courts, distants (lèvre en largeur) et convexes extérieurement.

En ce qui concerne les sillons du scutum, *Rh. simus* présente une carène scapulaire très courte, et le sillon correspondant n'est représenté que par les ponctuations grosses, alignées dans la rainure scapulaire et non contiguës ; il en va de même pour *Rh. lunulatus* ; chez *Rh. senegalensis*, le sillon est complet, à carène aussi longue que la rainure.

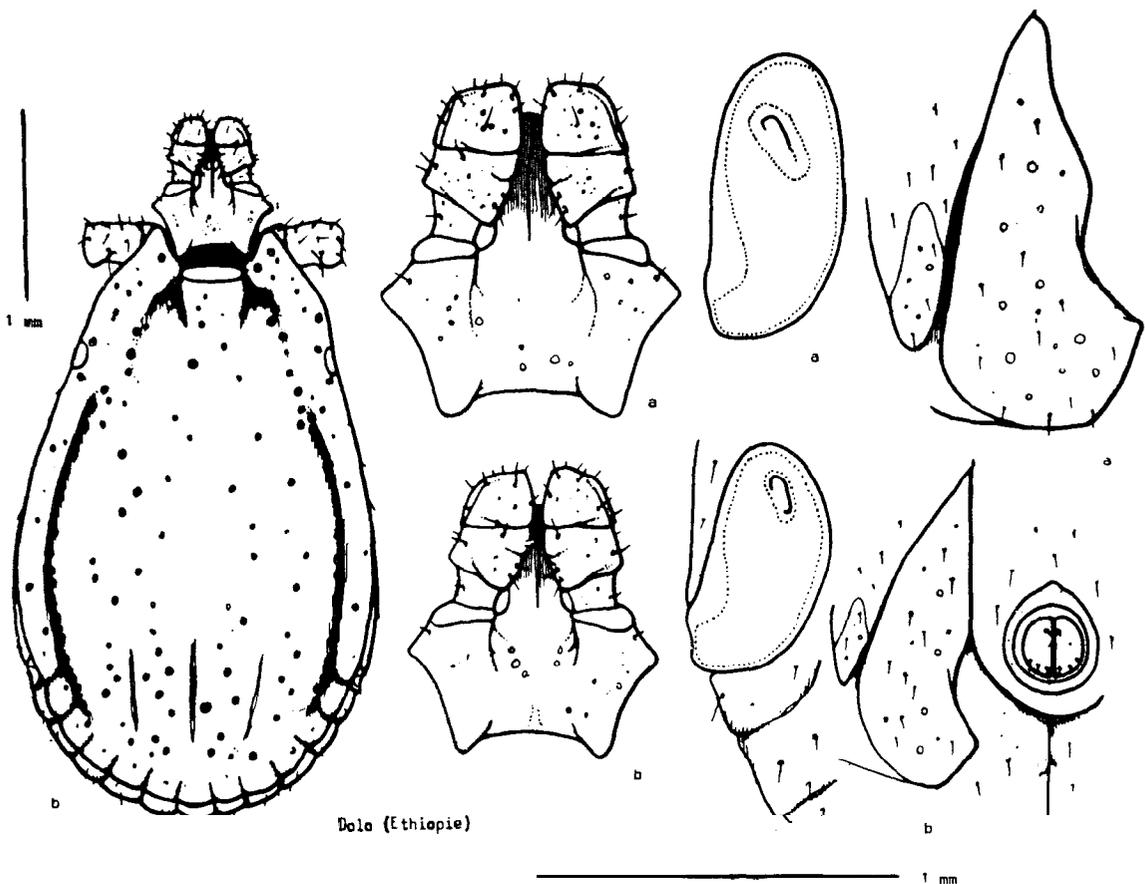


Fig. 6. — *Rhipicepholus simus*, mâle face dorsale ; détails du capitulum, du stigmatte et des plaques ventrales (exemplaire de Dolo) ; détails du capitulum, du stigmatte et des plaques ventrales (mâle de la fig. 5).

DISCUSSION

Le gonopore femelle de *Rh. muhsamae* a été clairement décrit et représenté par TENDEIRO (1959, 21 : 37-47 ; fig. 8, photographies 5 et 6), malheureusement sous le nom de *Rh. senegalensis*, à la suite de confusions sur la nature spécifique de la population des *Rhipicephalus* du groupe de *Rh. simus* qu'il avait rencontrée en Guinée-Bissau.

Les syntypes de *Rh. erlangeri* Neumann, 1902 (1 ♂, coll. Neumann n° 1152, Daroli, Ethiopie : cheval), *Rh. hilgerti* (1 ♂ 1 ♀, coll. Neumann n° 1153 ; Daroli : *Canis variegatus*), *Rh. shipleyi* Neumann, 1902 (1 ♂ 1 ♀, coll. Neumann n° 1150 ; Sudan : hyène), personnellement examinés, appartiennent à l'espèce *Rh. simus*, notam-

ment les femelles de *Rh. hilgerti* et *Rh. shipleyi* ; par son origine, ce dernier nom pouvait risquer de s'appliquer à l'espèce rencontrée du Sénégal au Tchad ; il n'en est rien ; il est à supposer que les exemplaires provenaient de la rive orientale du Nil, des confins de l'Ethiopie ou de l'Uganda.

DISTRIBUTION DE *RHIPICEPHALUS MUHSAMAE*

Les exemplaires ou les séries personnellement observés, qui ont fait l'objet de publications ou cités ici pour la première fois, sont signalés d'un astérisque.

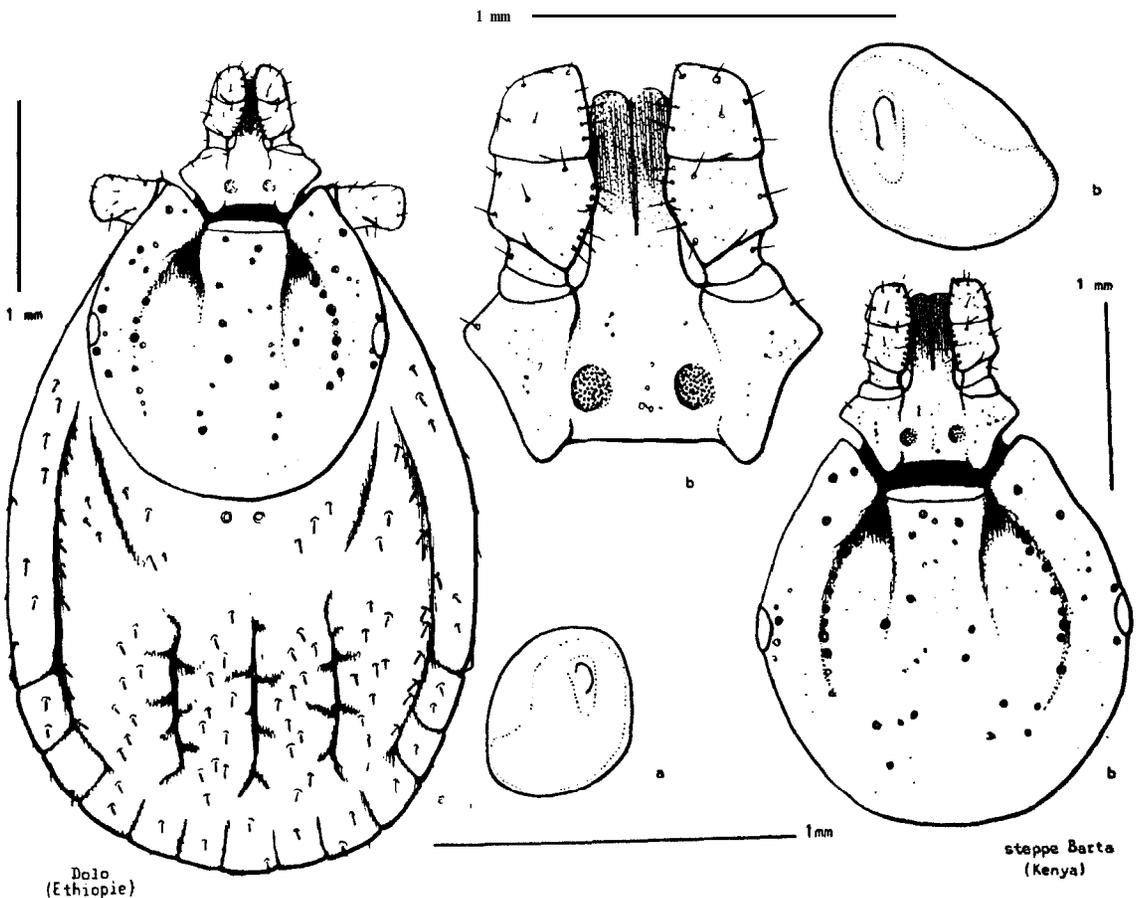


Fig. 7. — *Rhipicephalus simus*, femelle ; face dorsale et stigmate (exemplaire de Dolo) ; capitulum, scutum et stigmate (exemplaire de Barta).

Guine-Bissau

TENDEIRO (1946, 397, *Rh. simus*) : Pessuba (Bissau). TENDEIRO (1948, 639, *Rh. simus*) : Bissau ; Bissora ; Canchungo. TENDEIRO (1951, 909, *Rh. s. simus*) : Bor (Bissau) ; Mansoa ; Pessuba (Bissau). TENDEIRO (1959, 21 ; 37, *Rh. senegalensis*) : Farim, Bissorâ ; Bissau.

Haute-Volta

*MOREL (1958, 153, *Rh. s. simus*) : Bobo-Dioulasso ; Samandéni (Bobo) . Banan kélédağa (Bobo) ; Santidougou (Bobo) ; Tiéfora (Banfora).

*références nouvelles : Badéma (Bobo) ; Dou-

goumato ; Koumbia (Houndé) ; Kokologo (Koudougou).

Mali

ROUSSELOT (1951, 307 ; 1953 : 40 et 89 ; *Rh. simus*) : Bamako ; Ségou.

*MOREL (1958, 153, *Rh. s. simus*) : Lorakbane (Nioro) ; Sokolo ; Ténékou (Massina) Sansa (Gniminiama) ; Bamako ; Sotuba (Bamako) ; San.

LAMONTELLERIE (1960, 750, *Rh. simus*) : Diou (Sikasso) ; Fingoïo (Bougoula).

*références nouvelles : Douentza ; Famana (Bougouni) ; Yanfolila (Bougouni) ; Gao.

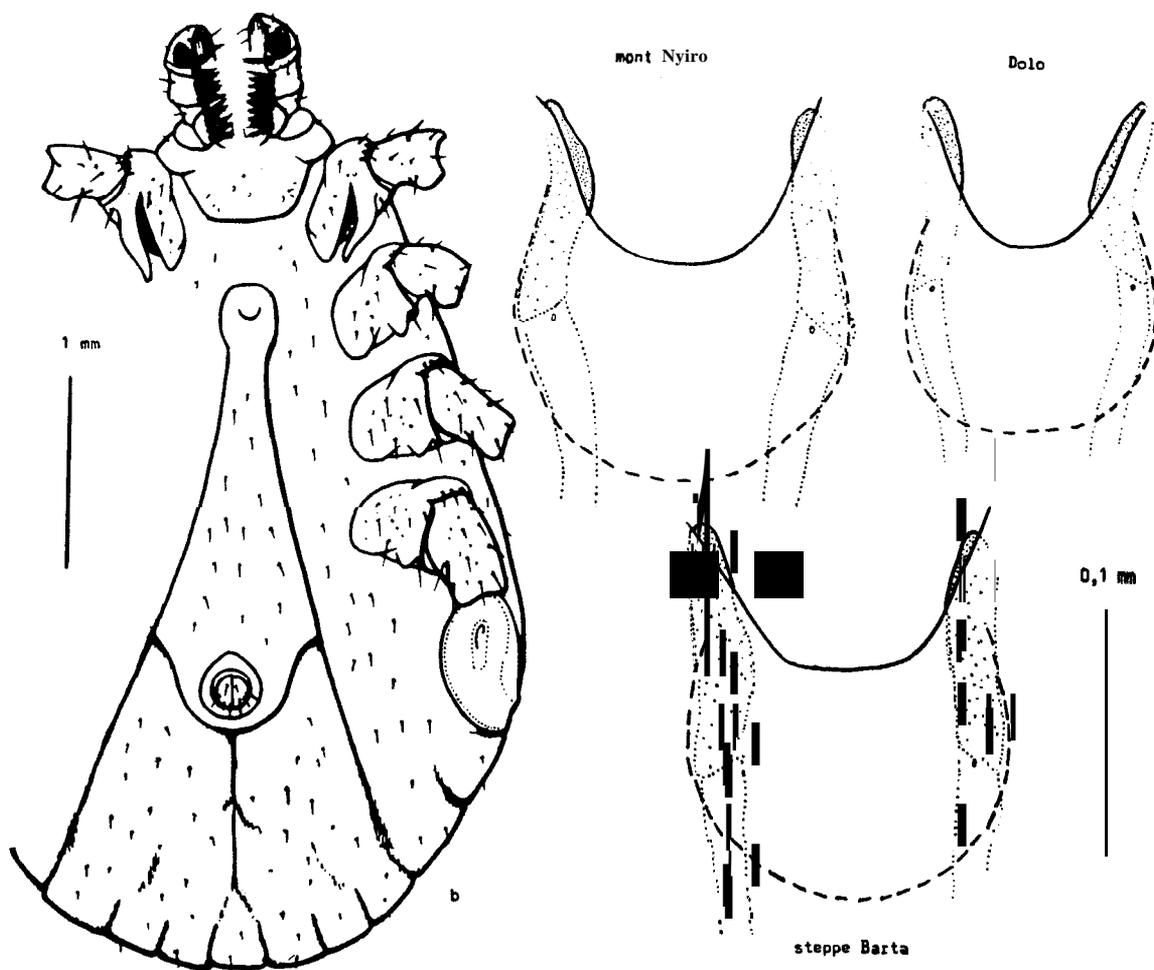


Fig. 8. — *Rhipicephalus simus*, femelle ; face ventrale (exemplaire de Barta) ; détail du gonopore (exemplaires de Dolo, Barta, du mont Nyiro).

Mauritanie

*références originales : Bafréchié (lac Rkiz) ;
Sélibabi.

Niger

*référence originale : Niamey.

Nigeria

UNSWORTH (1952, 331, Rh. s. simus) : Numan,
Shellen, Tungo, Uba (Adamawa) ; Bauchi,

Gombe, Misau, Zungor (Bauchi Pr.) ; Auno,
Bama, Biu, Maidugari, Potiskum (Bornu)
Ilorin ; Kano ; Dawdawa, Funtua, Katsina,
Tambu (Katsina Pr.) ; Abuja, Bida, Konta-
gora (Niger) Anchau (Zaria).

Sénégal

*MOREL (1956, 229 ; 1958, 153 ; Rh. s. simus ;
1961, 83, Rh. simus) : Niokolo-Koba ; Badi.

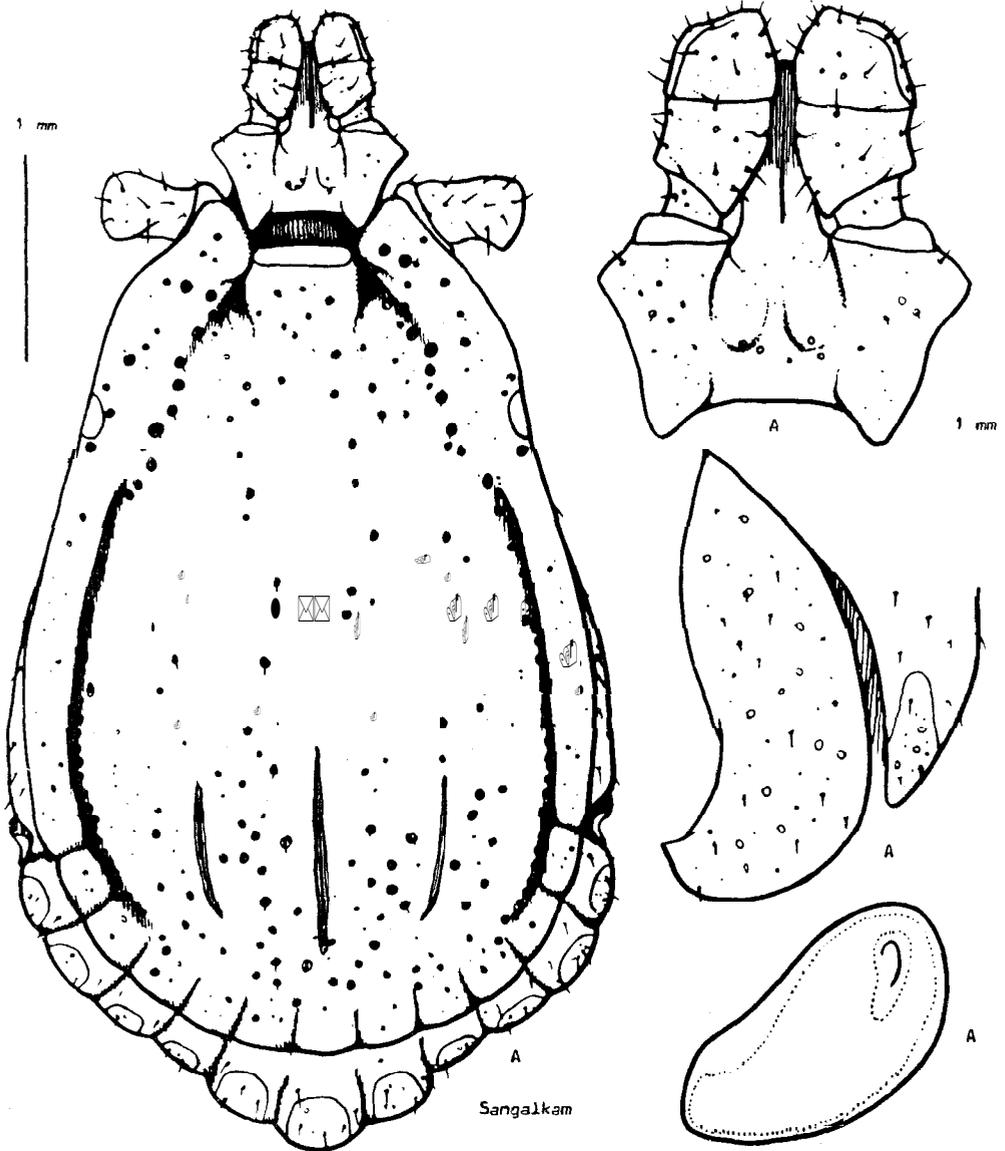


Fig. 9. — *Rhipicephalus senegalensis*, mâle ; face dorsale ; détails du capitulum, du stigmatum et des plaques ventrales (exemplaire de Sangalkam).

*MOREL (1958, 153, Rh. s. simus) : Sangalkam (Rufisque); Thiès ; Diassane (Thiès) Niakhar ; Souli (Bakel) Nayas ; Nganda (Kaolak) ; Hamdallaye (Birkelane) ; Tambakounda ; Kédougou ; Sédiou.

*MOREL (1958, 153, Rh. simus senegalensis) : Keur Bouki (Kaolak) ; Mbayène (Koungheul) ; Ziguinchor.

*références nouvelles : Tiaroye (Dakar) Pout (Sébikhotane) ; Mbour lac de Guiers ; Sangalkam ; Kolda ; Ziguinchor.

Congo-Ouest

*références personnelles : Cabinda, Brazzaville ; Pointe-Noire.

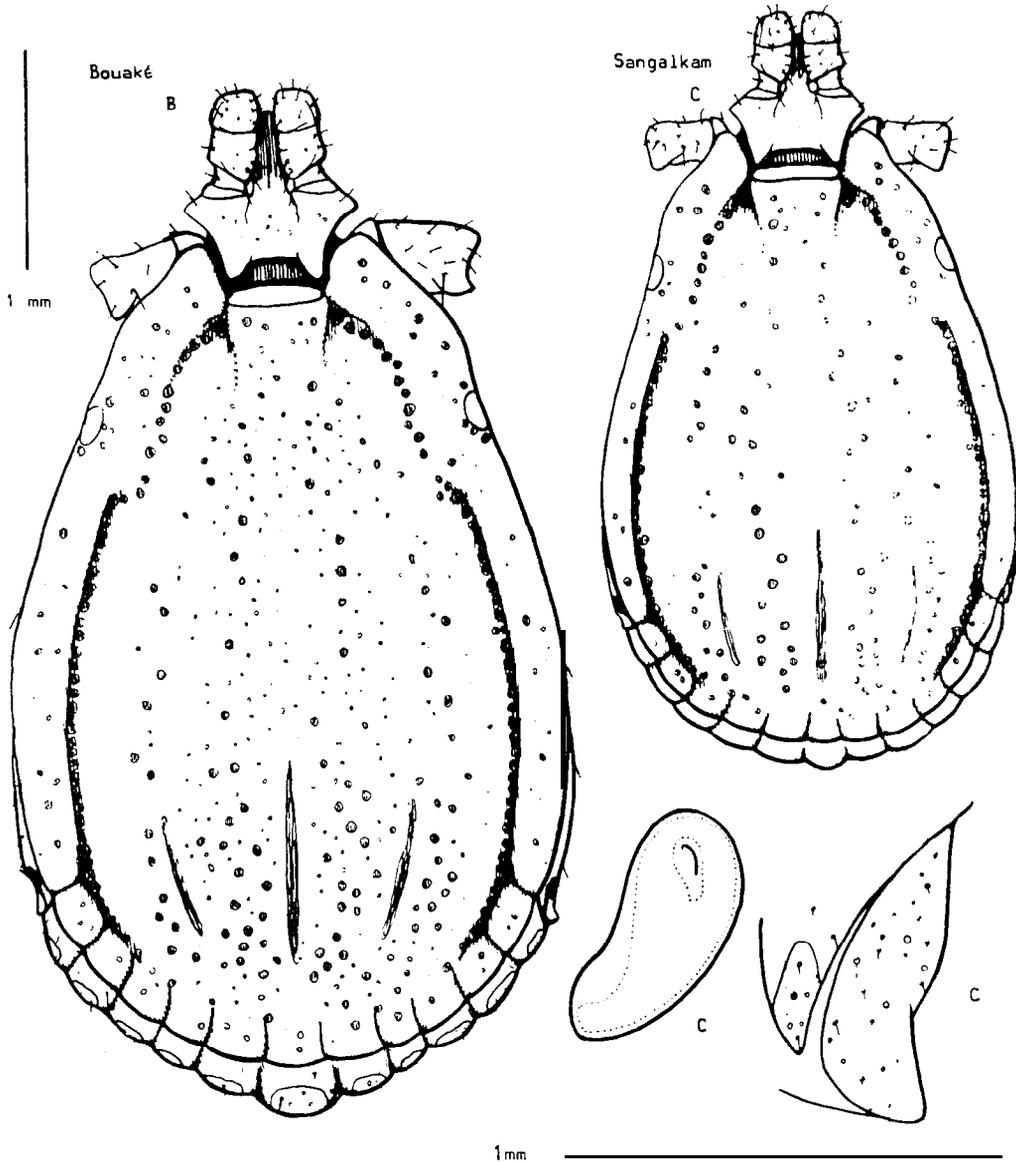


Fig. 10. — *Rhipicephalus senegalensis*, mâle face dorsale (exemplaire de Bouaké) ; face dorsale détails du stimate et des plaques ventrales (autre exemplaire de Sangalkam).

Cameroun

ZUMPT (1943, I-24, Rh. simus) : Garoua.

*MOREL & MOUCHET (1958, 69, Rh. s. simus) : Mbamyanga (Béka) ; Djamba.

*MOREL & MAGIMEL (1959, 53, Rh. s. simus) : Fort-Foureau ; Goulpei, Brigadou (Fort-Foureau) ; Riggil (Fort-Foureau).

*MOREL & GRABER (1961, 199, Rh. simus) : Tchévi, Chaoua (Fort-Foureau).

*MOREL & MOUCHET (1964, sou; presse) : Fort-Foureau ; Logone-Birni ; Maroua ; Petyé (Maroua) ; Wasa.

Centre-Afrique

ROUSSELOT (1951, 307 ; 1953 : 40 et 89 ; Rh. simus) : Bangui.

*MOREL & FINELLE (1961, 191, Rh. simus) : Besson (Baboua) ; Fort-Sibut.

*références nouvelles : Batangafo ; Bambari.

Congo-Equateur

? THEILER & ROBINSON (1954, 447, Rh. simus) : Coquilhatville ; Yanangu.

Congo-Kwango

? NEWSTEAD, DUTTON & TODD (1907, 3-112, Rh. simus) : Banana.

? ROUBAUD & VAN SACEGHEM (1916, 763, Rh. simus) : Zambi.

? SCHWETZ (1927, 81, Rh. simus) : Bolobo ; Kunungu.

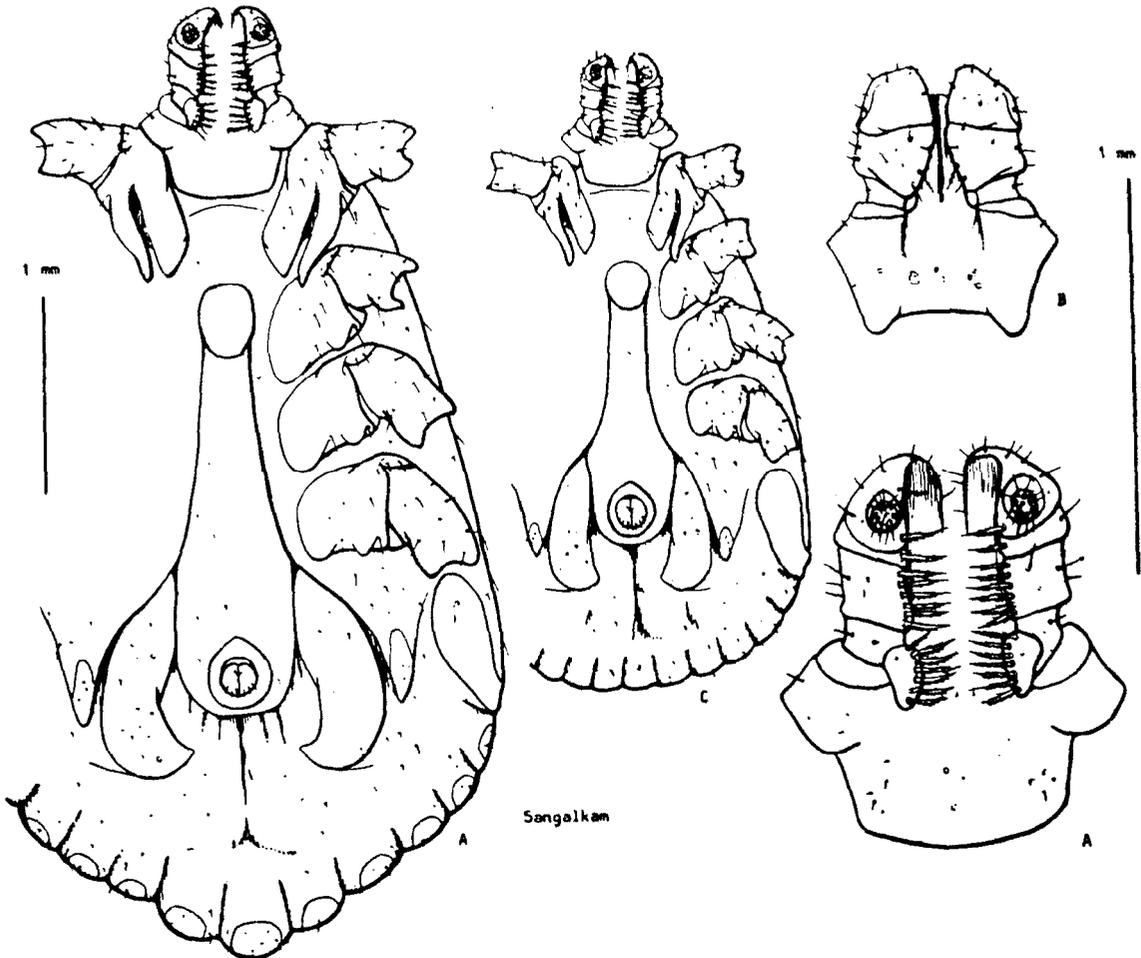


Fig. 11. — *Rhipicephalus senegolensis*, mâle ; faces ventrales ; détails du capitulum, face ventrale et dorsale (exemplaires de Sangalkam).

- ? BEQUAERT (1931, 209, Rh. simus) : Banana ; Bolobo ; Kunungu.
 ? THEILER & ROBINSON (1954, 447, Rh. simus) : Banana ; Léopoldville.

Congo-Oriental

- TONELLI-RONDELLI (1930, 112, Rh. simus)
 ZUMPT (1943, I-24, Rh. simus) : Aba.
 BEQUAERT (1931, 209, Rh. simus) : Medje.
 SCHWETZ (1932, 549, Rh. simus) : Gwane.
 THEILER & ROBINSON (1954, 447, Rh. simus)
 Gwane ; Medje ; Aru.
 VAN VAERENBERGH (1954, 222, Rh. simus)
 Bunia.
 *référence personnelle : Gwane (coll. Schwetz).

Sudan

- ? HOOGSTRAAL (1956 : 732-733, Rh. s. simus) : [Bahr el Ghazal] Galual-Nyang forest ; Jur river ; Lau ; Fanjak ; Wau ; Kenisia ; Yirol. [Darfur] Zalingei ; Kulme. [Kordofan] Tabanga ; Talodi. [supposition en fonction de la biogéographie].
 ? HOOGSTRAAL & THEILER (1959, 217, Rh. s. simus) : Galual-Nyang forest.
 *MOREL & MAGIMEL (1959, 53, Rh. s. simus) : Fort-Lamy ; Tomrefiri (Fort-Lamy).

Tchad

- *MOREL & GRABER (1961, 199, Rh. simus) : Bol ; Am Siléna ; Iriba ; Abéché ; Dai ; Fort-Archambault.

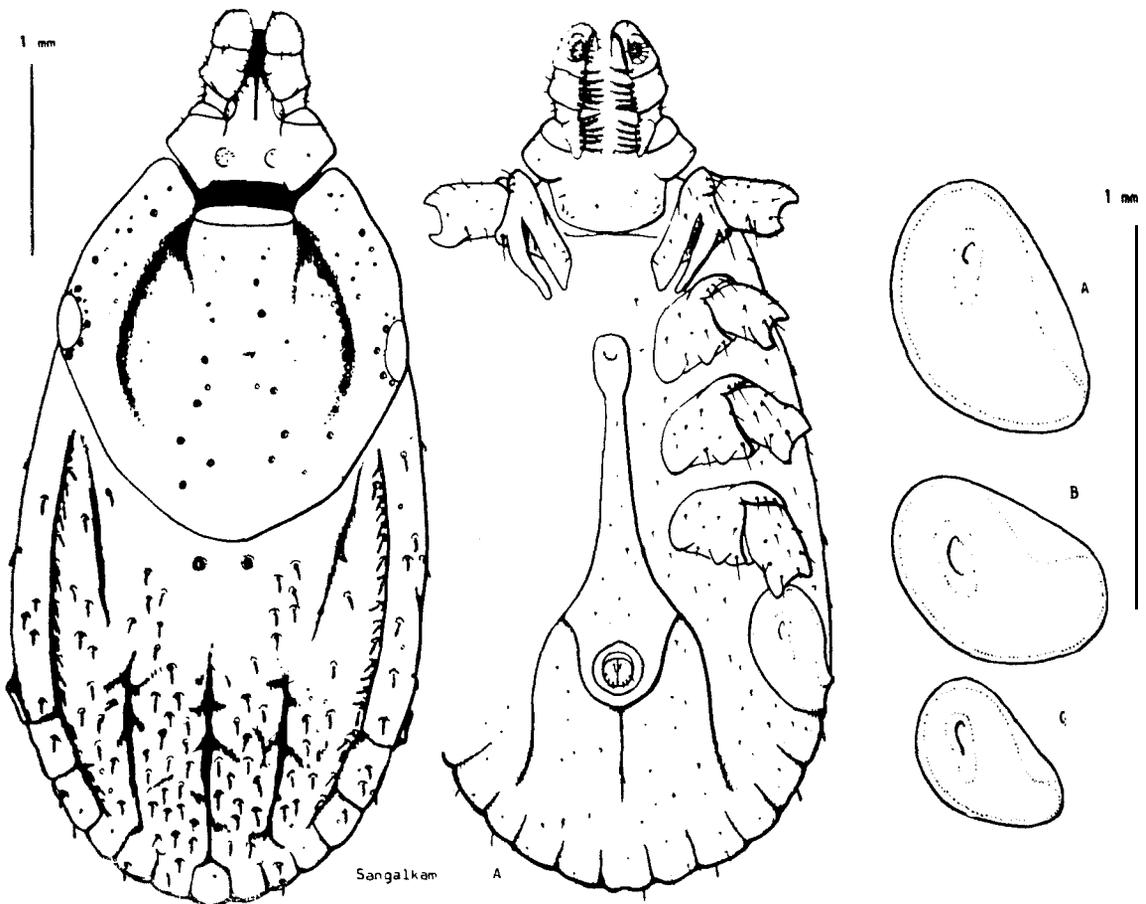


Fig. 12. — *Rhipicephalus senegalensis*, femelle ; face dorsale détails de stigmates (exemplaires de Sangalkam).

HABITAT

L'habitat normal de l'espèce semble les savanes tropicales soudaniennes, où sa distribution semble régulière et où ne se rencontrent pas normalement *Rh. senegalensis* et *Rh. simus* ; il en va de même pour les steppes xérophytes sud-sahéliennes, où cependant *Rh. muhsomae* est restreint aux formations denses des abords des cours d'eau et lacs. Dans les savanes subtropicales sud-soudaniennes *Rh. muhsomae* est associé à *Rh. senegalensis*, mais dans une région donnée les fréquences respectives de chacune de ces espèces ne sont jamais équivalentes ; si *Rh. senegalensis* domine numériquement au centre du Dahomey, partout ailleurs *Rh. muhsomae* semble être le plus commun ; dans certaines

régions même *Rh. senegalensis* est rare ou localisé : Casamance, Guinée-Bissau, ouest de la Haute-Volta, ouest du Centre-Afrique (dans la mesure où la faune des tiques est connue avec plus de précision dans ces pays que dans des territoires anglophones comme le Ghana ou la Nigeria). Dans les savanes subéquatoriales guinéo-oubanguiennes et dans les mosaïques forêt-savane correspondantes, la présence de *Rh. senegalensis* apparaît comme exclusive de *Rh. muhsomae* de la Sierra-Leone au Cameroun ; par contre en Guinée-Bissau et en Centre-Afrique, les deux espèces se rencontrent avec des abondances variables à l'intérieur même de ces pays. Certains facteurs modifiant le microclimat interviennent vraisemblablement dans chaque zone de végétation ; il est possible que soient en cause

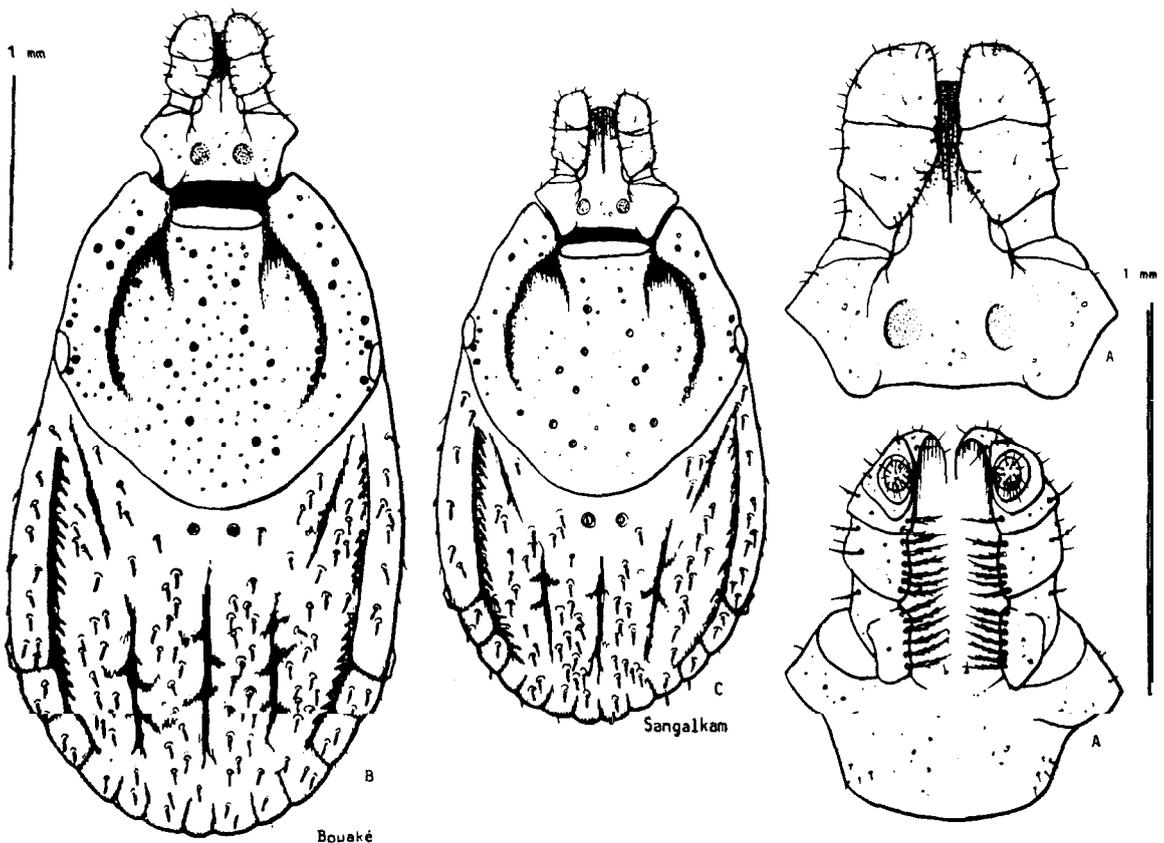


Fig. 13. — *Rhipicephalus senegalensis*, femelle ; faces dorsales (exemplaires de Parakou et Sangalkam) ; détails du capitulum (cf. fig. 12).

les différences du nombre des mois pluvieux et l'existence de une ou deux saisons des pluies, ainsi que le caractère plus ou moins ouvert ou fermé des boisements de savanes. Ainsi *Rh. muhsamae* se présente comme mésophile, tandis que *Rh. senegalensis* est nettement hygrophile.

Rh. senegalensis existe également dans les savanes équatoriales d'altitude ; il pourrait en être de même pour *Rh. muhsamae*, éventuellement confondu avec *Rh. simus*.

Le véritable *Rh. simus* est distribué en Afrique orientale et australe, dans les steppes xérophytes somaliennes et masai, les savanes boisées tropicales éthiopiennes à *Oxytenanthera*, peut-être les savanes boisées équatoriales d'altitude (cf. ci-dessus), les savanes boisées subtropicales

rhodésiennes et angoliennes et les formations particulières enclavées, les savanes tropicales australes, les prairies de montagne australe du *low veld* et du *middle veld*, partiellement du *high veld*, le maquis du Cap, les steppes xérophytes australes, les mosaïques côtières forêt-savane équatoriales orientales et les mosaïques forêt-savane tropicales australes.

Les références concernant la distribution de *Rh. senegalensis* correspondent pour la plupart aux références d'auteurs citées à propos de *Rh. muhsamae* ; pour complément d'information, il sera utile de se reporter aux données réunies à ce sujet par HOOGSTRAAL (1956 : 732), aussi bien qu'en ce qui touche la distribution de *Rh. simus*, compte tenu du fait que certaines réf-

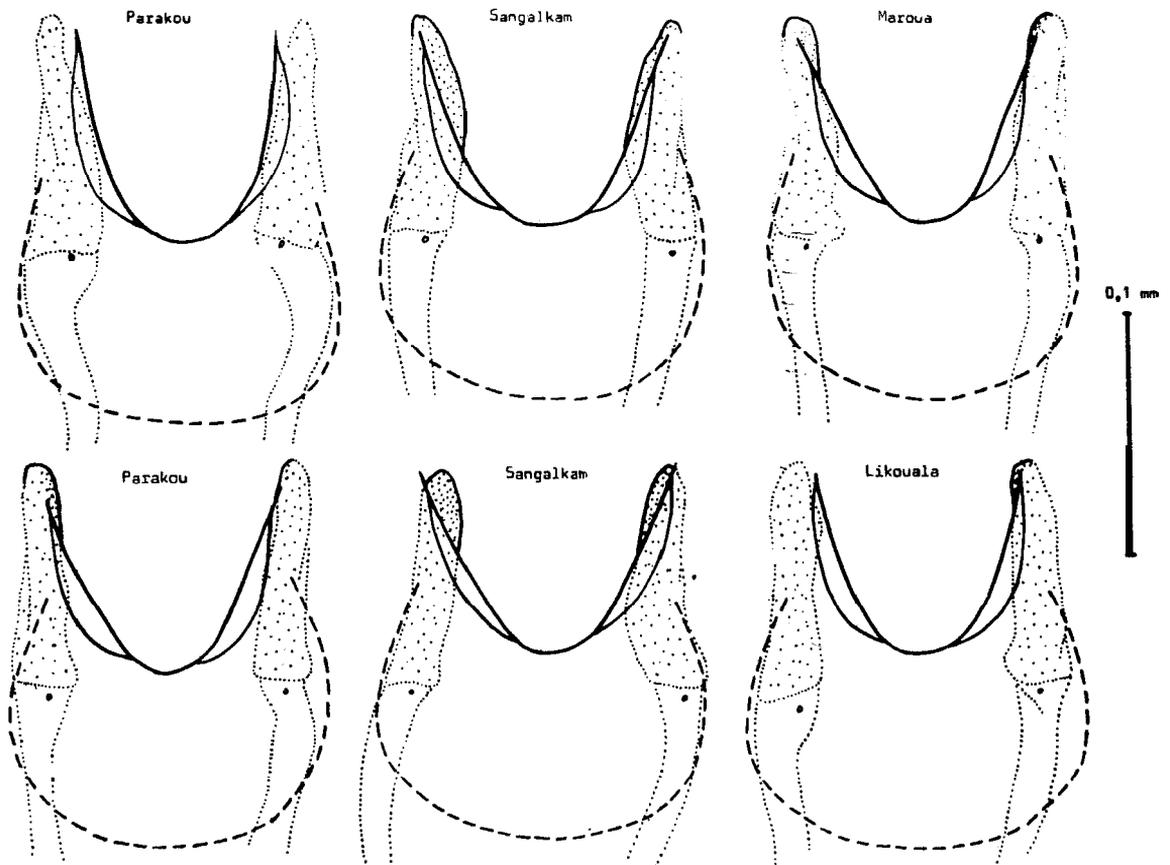


Fig. 14. — *Rhipicephalus senegalensis*, femelle ; détail du gonopore (exemplaires de Sangalkam, Parakou, Maroua, Likouala).

rences représentent en réalité *Rh. muhsamae* : elles sont mentionnées dans ce cas dans le présent texte.

La terminologie des zones de végétation s'inspire presque entièrement de celle de la Carte de la végétation de l'Afrique, publiée par l'U. N. E. S. C. O. (Oxford, 1959).

ROLE PATHOGÈNE DE *RHIPICEPHALUS MUHSAMAE*

Tous les résultats obtenus à ce jour en ce qui concerne le véritable *Rh. simus*, vis-à-vis de son pouvoir pathogène direct ou de son rôle vecteur de diverses affections humaines et animales, sont à confirmer à propos de *Rh. muhsamae*.

Institut d'élevage et de médecine vétérinaire des pays tropicaux. *Alfort*.

Laboratoire national de recherches vétérinaires Georges Curasson. *Hann* (Dakar).

SUMMARY

Rhipicephalus muhsomoe n. sp. is notably distinct from *Rh. simus*, from the morphological point of view, by the structure of the female gonopore and from *Rh. senegalensis* chiefly by the structure of the female gonopore and adanal plates in the male. *Rh. simus*, shows a typical distribution in austral and East Africa ; *Rh. muhsamae* replaces it in West Africa, West of the Nile and in the Congo basin, up to Senegal ; it is associated with tropical and sud-tropical SAVANNA, sometimes sub-equatorial, as well as the steppes of southern Sahel, whereas *Rh. senegalensis*, which is more hygrophile, has its normal habitat in the subequatorial savanna, and less often in the sub-tropical ; in West Africa the distribution of these two species occurs in parallel to the regions of different vegetation, where they mutually replace each other depending on the differences in the general or local climatic conditions.

RESUME N

El *Rhipicephalus muhsamae* n. sp. se diferencia del *Rh. simus*, desde el punto de vista de su morfología, por la estructura del gonoporo de la hembra ; y del *Rh. senegalensis* por el gonoporo y las placas adanales de los machos. El *Rh. simus* está distribuido de una manera típica en Africa oriental y austral ; El *Rh. muhsamae* le reemplaza en Africa occidental al oeste del río Nilo y en la cuenca del Congo, hasta el Senegal. Está ligado con las sabanas tropicales y subtropicales, á veces con las subecuatoriales, así como las estepas sursahelianas, mientras que el *Rh. senegalensis*, más higrófilo vive normalmente en las sabanas subecuatoriales, menos frecuentemente en las subtropicales ; en el oeste de Africa la repartición de las dos especies es paralela a las zonas de vegetación, en las cuales se reemplazan mutuamente en función de las diferencias climáticas generales o locales.

BIBLIOGRAPHIE

AUBREVILLE (A.), DUVIGNEAUD (P.), HOYLE (A. C.), KEAY (R. W. J.), MENDONCA (F. A.) & PICHI-SERMOLLI (R. E. G.) (1959).

Vegetation map of Africa south of the tropic of Cancer. Carte de la végétation de l'Afrique au sud du tropique du Cancer.

- Explanatory notes by KEAY (R. W. J.) ; traduction d'AUBREVILLE (A.). U. N. E. S. C. O. (Oxford Univ. Press) : I-24, 1 carte.
- HOOGSTRAAL (H.) (1956). — African Ixodoidea I. Ticks of the Sudan. Res. Rep. NM 005 050.29.07, Washington (U. S. Govt. Print. Office), O-390 800 : 1100 pp.
- HOOGSTRAAL (H.) & THEILER (G.) (1959). — Ticks (Ixodoidea, Ixodidae) parasitizing lower primates in Africa, Zanzibar and Madagascar. *J. Parasit.*, 45 (2) : 217-222.
- LAMONTELLERIE (M.) (1960). — Tiques (Acarina, Ixodoidea) du cercle de Sikasso (République soudanaise), *Bull. Soc. Path. exot.*, 53 (4) : 751-755.
- MOREL (P. C.) (1956). — Tiques d'animaux sauvages. *Mém. Inst. fr. Afr. noire*, 48 (Le parc national du Niokolo-Koba, Sénégal, I) : 229-232.
- MOREL (P. C.) (1958). — Les tiques des animaux domestiques de l'Afrique-Occidentale française *Rev. Elev. Méd. vét. Pays trop.*, 11 (2) : 153-189.
- MOREL (P. C.) (1961). — Tiques (Acarina, Ixodoidea). Deuxième note. *Mém. Inst. fr. Afr. noire*, 62 (Le parc national du Niokolo-Koba, II) : 83-90.
- MOREL (P. C.) & FINELLE (P.) (1961). — Les tiques des animaux domestiques du Centre-Afrique. *Rev. Elev. Méd. vét. Pays trop.*, 14 (2) : 191-197.
- MOREL (P. C.) & GRABER (M.) (1961). — Les tiques des animaux domestiques du Tchad. *Rev. Elev. Méd. vét. Pays trop.*, 14 (2) : 199-203.
- MOREL (P. C.) & MAGIMEL (J.) (1959). — Les tiques des animaux domestiques de la région de Fort-Lamy (Tchad) et Fort-Foureau (Cameroun). *Rev. Elev. Méd. vét. Pays trop.*, 12 (1) : 53-57.
- MOREL (P. C.) & MOUCHET (J.) (1958). — Les tiques du Cameroun (Ixodidae et Argasidae). *Ann. Parasit. hum. comp.*, 33 (1-2) : 69-111.
- MOREL (P. C.) & MOUCHET (J.) (1965). — Les tiques du Cameroun (Acarins, Ixodoidea). Deuxième note. *Ann. Parasit. hum. comp.*, 39 (sous presse).
- NEUMANN (L. G.) (1902). — Notes sur les Ixodidés. I. *Arch. Parasit.*, 6 (1) : 109-128.
- NEUMANN (L. G.) (1902). — Note sur une collection d'ectoparasites recueillis en Abyssinie par M. le baron C. von Erlanger. *Arch. Parasit.*, 6 (2) : 293-294.
- ROUBAUD (E.) & VAN SACEGHEM (R.) (1916). — Observations sur quelques insectes et acariens parasites du bétail du Congo-Belge. *Bull. Soc. Path. exot.*, Y (10) : 763-767.
- SCHWETZ (J.) (1927). — Contribution à l'étude des Ixodidae (tiques) du Congo-Belge (d'après la collection du Musée de Tervueren-Bruxelles) (troisième note). *Rev. Zool. afr.*, 15 (1) : 81-92.
- SCHWETZ (J.) (1932). — Notes géographiques d'entomologie médicale sur la Province-Orientale (Congo-Belge) (tiques, tabanides, maringouins). *Ann. Soc. belge Méd. trop.*, 12 (4) : 549-555.
- ROUSSELOT (R.) (1951). — Ixodes de l'Afrique noire. *Bull. Soc. Path. exot.*, 44 (5-6) : 307-309.
- ROUSSELOT (R.) (1953). — Notes de parasitologie tropicale. II. Ixodes. Paris (Vigot Edit.) : I-I 52.
- TENDEIRO (J.) (1946). — Ixodideos da Guiné Portuguesa : *Rhipicephalus simus* Koch, 1844 e *Rh. sanguineus* (Latreille, 1806). *Bol. cult. Guiné port.*, 1 (3) : 397-423.
- TENDEIRO (J.) (1948). — Subsídios para o conhecimento da fauna parasitológica da Guiné, *Bol. cult. Guiné port.*, 3 (11) : 639-738.
- TENDEIRO (J.) (1956). — Notas sobre o *Rhipicephalus simus simus* C. L. Koch, 1844 e o *Rhipicephalus simus senegalensis* C. L. Koch, 1844 na Guiné Portuguesa. *Bol. cult. Guiné port.*, 11 (42) : 99-109.
- TENDEIRO (J.) (1959). — Sur quelques ixodidés du Mozambique et de la Guinée Portugaise. I. *Bol. cult. Guiné port.*, 14 (53) : 21-95.

- THEILER (G.) & ROBINSON (B. N.) (1954). — Tick survey VIII. Check-list of ticks recorded from the Belgian Congo and Ruanda-Urundi, from Angola and from Northern Rhodesia, *Onderst. J. vet. Res.*, 26 (3) : 447-461.
- UNSWORTH (K.) (1952). — The ixodid parasites of cattle in Nigeria. *Ann. trop. Med. Parasit.*, 46 (4) : 331-336.
- VAN VAERENBERGH (R.) (1954). — Notes relatives à quelques déterminations de tiques du Ruanda-Urundi et du Congo-Belge. *Bull. Ann. Soc. entom. Belgique.*, 90 (7-8) : 222-226.
- VASSILIADES (G.) (1965). — Contribution à la connaissance de la tique africaine *Rhipicephalus senegalensis* Koch, 1844 (Acariens, Ixodoidea). *Ann. Fac. Sci. Dakar*, 14 (sous presse).
- ZUMPT (F.) (1943). — Vorstudie zu einer Revision der Gattung *Rhipicephalus* Koch. VII. *Rhipicephalus simus* Koch und verwandte Arten. *Ztschr. Parasitenk.*, 13 (1) : 1-24.